MANUAL DE INSTRUCCIONES

MEDIDOR DE TIERRAS
CON PICAS

KYORITSU

K4105

ELECTRO TOOLS

Guijarro Hermanos, S.L.

1.Medidas de Seguridad

El instrumento esta diseñado, fabricado y comprobado de acuerdo con las siguientes normativas.

IEC1010, Categoría de Sobretensión III
IEC529, Ensayo para comprobar la protección contra la entrada de agua en los equipos eléctricos (IP54)
JIS C1304-95, Comprobador de la Resistencia de Tierra

Este manual de instrucciones contiene advertencias y medidas de seguridad que deben ser seguidas por el usuario para asegurar un manejo seguro del aparato y conservarlo en buen estado. Así pues, lea este manual de instrucciones cuidadosa y completamente antes de utilizar el instrumento.

El símbolo ⚠ en el instrumento significa que el usuario debe leer las instrucciones de este manual para un uso seguro del instrumento.

⚠ **ATENCIÓN** es una advertencia al usuario para evitar choques eléctricos fortuitos.

⚠ **PRECAUCIÓN** es un aviso al usuario para evitar dañar el instrumento.

1) Asegúrese que el selector de funciones y margen esté situado en la posición deseada antes de realizar mediciones.

2) Asegúrese de que los cables de prueba estén bien conectados a los terminales de entrada del instrumento antes de realizar mediciones.

3) No conecte los cables de prueba al instrumento cuando la carcasa esté mojada.

4) No aplique al instrumento una tensión superior al límite permitido por el margen de medición.

5) Nunca gire el selector de funciones y margen cuando los cables de prueba estén conectados al circuito bajo prueba.

6) Asegúrese de no aplicar una tensión superior a 200V CA / CC a través de los terminales de entrada.

7) No intente utilizar este instrumento en ambientes explosivos (por ejemplo, en presencia de gases inflamables, vapor, humo o polvo).

8) Inspeccione siempre antes de utilizar su medidor los, cables de prueba y accesorios para comprobar que no tengan ninguna anomalía o defecto. Si existe algún defecto (ej., conexiones rotas, carcasa agrietada, visualizador que no funciona, etc.), no intente realizar ninguna medición.

9) Antes de abrir la tapa para cambiar las pilas asegúrese de desconectar los cables de prueba del instrumento y de situar el selector de funciones en la posición OFF.

10) Nunca cambie las pilas con la carcasa del instrumento mojada.

11) Apague siempre el instrumento después de utilizarlo.

12) No exponga el instrumento al sol directo, temperaturas extremas o rocío durante un periodo de tiempo prolongado.

13) No exponga el instrumento a una temperatura superior a 50ºC.

14) Cuando el instrumento no sea utilizado durante un largo periodo de tiempo, quítele las pilas.

15) Cuando la carcasa del instrumento esté mojada, asegúrese de dejarla secar antes de guardarlo.

2.Características

El modelo 4105 es un medidor de la resistencia de tierra digital numérico que funciona con pilas, para medir líneas de distribución de potencia, instalaciones domesticas y aplicaciones eléctricas. También dispone de una escala de voltaje CA para medir la tensión de tierra.

* Construido a prueba de salpicaduras según IP54, IEC529
* Visualizador digital de gran tamaño para una fácil lectura.
* Cómoda bolsa de accesorios para el transporte.
* Avisa cuando la resistencia de tierra de las picas auxiliares excede el límite permitido para la medición.

3. Especificaciones

• Margen de Medición y Precisión (a 23ºC y 45-75% HR)

Función	Margen de Medición	Precisión
Voltaje de tierra	0-199.9 V (50,60 Hz)	± 1%Lec. ± 4 dgt.
Resistencia de tierra	0-19.99/ 0-199.9/ 0-1999Ω	±2%Lec.±0.1S(0-19.99Ω) ±2%Lec.±3dgt.(Encima20Ω)

• Normativas de Seguridad

IEC1010, Sobretensión Categoría III
IEC529, Ensayo para comprobar la protección contra la entrada de agua en los equipos eléctricos (IP54).
JI C1304-95. Medidor de resistencia de tierra

• Tiempo de Respuesta Aprox. 4 segundos en la función de resistencia de tierra.
Aprox.1 segundo en la función del voltaje de tierra.

• Visualizador De cristal liquido de 3 ½ dígitos con una lectura máxima de 1999.

• Resistencia de aislamiento Más de 5MΩ entre el circuito y carcasa cuando se mide con 500V CC.

• Rigidez dialéctica 3700V CA durante 1 minuto entre el circuito y la Carcasa.

• Dimensiones 105 x 158 x 70 mm.

• Peso Aprox.540g (pilas incluidas).

• Temperatura de funcionamiento De 0 a +401C, y el 75% máximo de humedad relativa.

• Temperatura de almacenaje De -10 a +501C, y el 75% máximo de humedad relativa (sin condensación).

• Protección de Sobrecarga 300V CA durante 1 minuto en la función de voltaje de tierra.

200V CA durante 10 segundos a través de 2 de las 3 terminales para la medición de la Resistencia de Tierra.

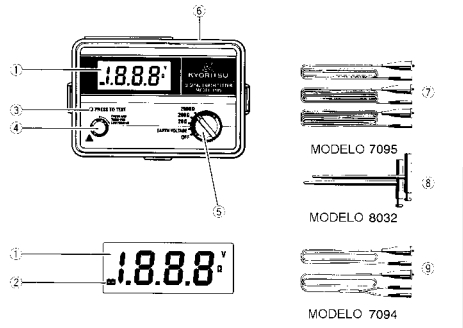
• Consumo de Corriente (Valores típicos con un voltaje de pila de 9V)

	En Reposo	Conectado
Resistencia de tierra Normal	20 mA	42 mA (a 1900Ωen el margen de 2000Ω)
Simplificada	20 mA	42 mA (a 1900Ωen el margen de 2000Ω)
Tensión de tierra	20 mA	

• Accesorios

Modelo 7095	Cables de prueba	1 juego
Modelo 8032	Picas auxiliares de tierra	2 unidades
Modelo 7094	Sonda de medición simplificada	1 juego
Pilas	R-6, AA, ó equivalentes	6 unidades
Correa bandolera		1 unidad
Bolsa		1 unidad

4.Diagrama de Disposición



① Visualizador LCD

② Indicador de cambio de pila (símbolo de pilas bajas)

③ Led indicador de medición (verde)

④ Botón para realizar la medición

⑤ Selector de funciones y margen

⑥ Terminales de entrada

⑦ Cables de prueba (Modelo 7095)

⑧ Picas de tierra auxiliares (Modelo 8032)

⑨ Sonda de medición simplificada (Modelo 7094)

5.Preparación para la Medición

5-1 Comprobación del Voltaje de las Pilas
Conecte el instrumento. Si el visualizador se ve claro y no muestra el símbolo de pilas bajas ⊐ la tensión de las pilas es correcta.

Si el visualizador no muestra nada o indica el símbolo de pilas bajas ⊐ cambie las pilas según el punto 7.

5-2 Conexión de los Cables de Prueba
Asegúrese que los cables de prueba están correctamente conectados a los terminales de entrada del instrumento antes de realizar ninguna medición. Un mal contacto puede provocar una medición errónea.

6. Instrucciones de Uso

⚠ ATENCIÓN
El instrumento genera una tensión máxima del orden de 50V CA a través de los terminales de entrada E y C, o E y P en la función de Resistencia de Tierra. No toque los cables de prueba durante la comprobación de la resistencia de tierra.

6-1 Medición Normal de la Resistencia de Tierra

1) Conexión de los Cables de Prueba

Clave las picas auxiliares P y C en el tierra tal como se muestra en la fig. 2.
Las picas auxiliares deberían estar alineadas en un espacio de 5 a 10 metros de la toma de tierra a medir. Conecte el cable de prueba verde al terminal E del instrumento, el amarillo al terminal P y el rojo al terminal C.

Nota:
Asegúrese de clavar las picas auxiliares en una parte húmeda del terreno. Cuando las picas auxiliares deban clavarse en partes secas, rocosa o arenosas, moje con agua el terreno para que se humedezca.

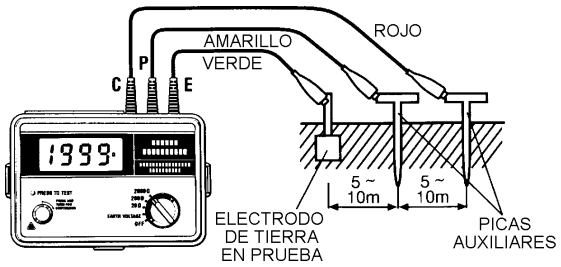


Fig. 2 Medición Normal de la Resistencia de Tierra.

2) Medición del Voltaje de Tierra

Para comprobar la tensión de tierra sitúe el selector de funciones y margen en la posición "EARTH VOLTAGE". La tensión de tierra se visualizará. Cuando el visualizador indique una lectura superior a 10V, puede provocar excesivos errores en la medición de la resistencia de tierra. Para evitar esto quite la alimentación del equipo estudiado o tome otras medidas para reducir el voltaje de tierra.

3) Medición de la Resistencia de Tierra

Sitúe el selector de funciones y margen en la posición de 2000Ω y presione el pulsador para realizar la prueba. Si la lectura le permite disminuir de margen, sitúe el selector de funciones y margen en la posición 200Ω / 20Ω y realice otra vez la medición.
El LED permanece iluminado durante la comprobación.

Nota:
Si la resistencia de tierra de la pica auxiliar C es demasiado elevada para realizar mediciones, el visualizador indicará " ..... " Reduzca la resistencia de tierra, por ejemplo, humedeciendo la parte del terreno donde está clavada la pica auxiliar y compruebe que los cables de prueba realicen un buen contacto.

⚠ PRECAUCIÓN
Cuando conecte los cables de prueba, asegúrese de que estén separados. Si la medición se realiza con los cables enrollados o en contacto entre ellos, la lectura del instrumento puede verse afectada por la tensión de inducción. Si la resistencia de tierra de las picas auxiliares es demasiado elevada, puede dar una medición errónea. Asegúrese de clavar las picas auxiliares en partes húmedas del terreno. Asegúrese también de que el contacto entre los terminales de entrada y los cables de prueba sea firme.

6.2 Medición Simplificada de la Resistencia de Tierra.

Utilice este método cuando no disponga de espacio suficiente para clavar las picas

auxiliares. Con este método pueden utilizarse, en lugar de las picas auxiliares C y P, un electrodo de tierra con una resistencia de tierra baja, tal como una tubería metálica, el neutro o un terminal de tierra de un edificio.
Utilice la sonda de medición simplificada en lugar de los cables de prueba.

1) Conexión
Realice la conexión como se indica en la Fig.3.

Nota:
Cuando no se utilice la sondas de medición simplificada, cortocircuite los terminales P y C con un cable para tal fin.

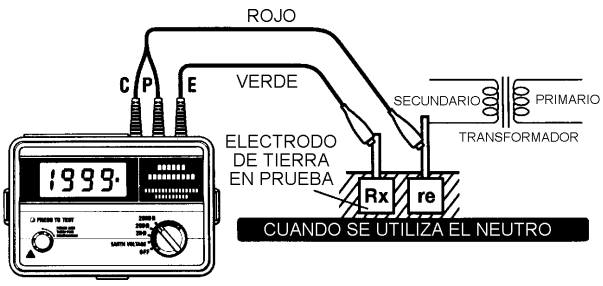


Fig. 3 Medición Simplificada de la Resistencia de Tierra

⚠ ATENCIÓN
Tenga cuidado y evite choques eléctricos fortuitos cuando realice la conexión a un neutro. No intente medir nunca voltajes de redes eléctricas con este instrumento.

2) Medición del Voltaje de Tierra

Para comprobar la tensión de tierra sitúe el selector de funciones y margen en la posición "EARTH VOLTAGE". La tensión de tierra se visualizará. Cuando el

visualizador indique una lectura superior a 10V, puede provocar excesivos errores en la medición de la resistencia de tierra. Para evitar esto quite la alimentación del equipo estudiado o tome otras medidas para reducir el voltaje de tierra.

3) Medición de la Resistencia de Tierra

Sitúe el selector de funciones y margen en la posición de 2000Ω y presione el pulsador para realizar la prueba. Si la lectura le permite disminuir de margen, sitúe el selector de funciones y margen en la posición 200Ω / 20Ω y realice otra vez la medición.
El LED permanece iluminado durante la comprobación.

Nota:
- En circuitos de distribución de potencia El instrumento no hace actuar ningún interruptor diferencial ya que su corriente de medición es menor de 2mA.
- El valor verdadero de la resistencia de tierra RX se calcula así:

RX = RE - re
re: Resistencia de tierra del neutro.
RE: Lectura del instrumento

7. Cambio de las Pilas

⚠ **ATENCIÓN**

No abra el compartimento de la pila si el exterior del instrumento está mojado.
No cambie las pilas mientras realice mediciones.
Para evitar daños apague el instrumento y desconecte los cables de prueba del mismo antes de abrir el compartimento de las pilas.

- Apague el instrumento y desconecte los cables de prueba del mismo.
- Abra la tapa del compartimento de la pila desenroscando los dos tornillos de la parte trasera del instrumento.
- Respete siempre la polaridad al colocar las pilas.

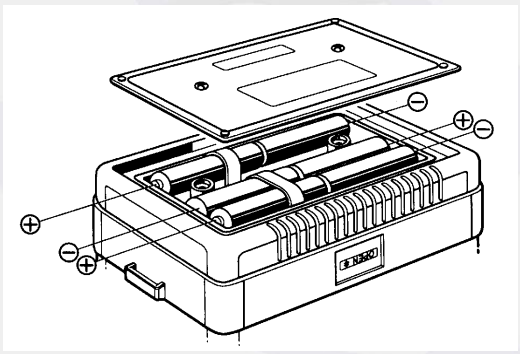
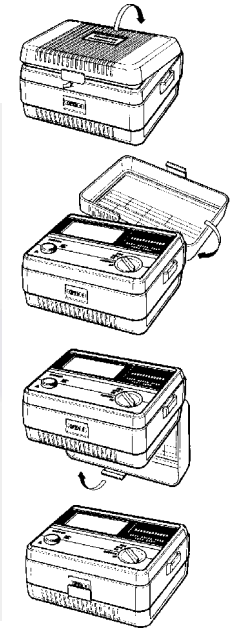


Fig. 4 Cambio de Pilas

8. Nota Sobre la Tapa y Bandolera

8.1 Tapa de la carcasa

La tapa de la carcasa puede adaptarse a la carcasa tal como se muestra en el dibujo.

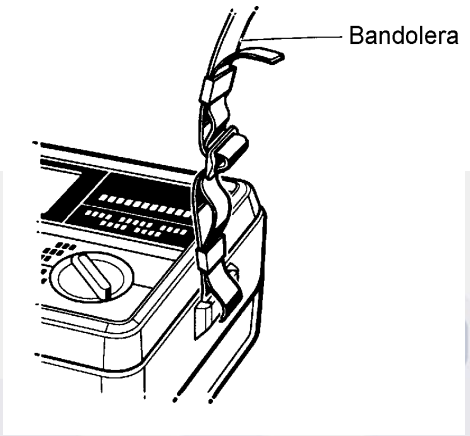


1. Abra la tapa
2. Gírela 180 grados
3. Sitúela debajo de la carcasa
4. Fije la tapa a la carcasa.

Fig. 5 Como fijar la tapa

8.2 Como fijar la bandolera

Fije la bandolera como se indica en la figura 6.



.Fig. 6 Como fijar la bandolera

9.Antes de Llamar al Servicio Técnico

Si este instrumento no funcionara correctamente, devuélvalo a su distribuidor más cercano explicándole la naturaleza del fallo. Antes de devolver el instrumento siga los siguientes pasos:

- Si el instrumento no se enciende:
  Compruebe si tiene pilas y si están colocadas correctamente. Tenga en cuenta que cuando recibió el instrumento las pilas no estaban colocadas.
- Si el visualizador indica "1 " en la medición del voltaje de tierra;
  Se le está aplicando al instrumento un voltaje superior a 200V. Desconecte el instrumento inmediatamente, de lo contrario se puede estropear.
- Si el visualizador indica " ..... " en la medición normal de resistencia de tierra;
  Clave más profundamente en el terreno las picas auxiliares, o clávelas en otro lugar; humedezca la parte de terreno donde esta clavada la pica auxiliar de tierra C (conectada con el cable de prueba rojo), cortocircuite los tres cables de prueba y compruebe que el visualizador indica un valor cercano a 0.00 (ver sección 6 para más detalles).
- Si el visualizador indica "...." en la medición de tierra simplificada;
  Compruebe que los contactos a una tubería metálica de agua, neutro, etc. sean firmes o utilice otra tubería metálica de agua, neutro, etc.

10.Reparaciones

Si este medidor no funcionara correctamente devuélvalo a su distribuidor más cercano explicando la naturaleza exacta del fallo detectado.

guijarro

Tools ELECTRO

Guijarro Hermanos, S. L.
c/ Isaac Peral, 6
Pol. Ind. Ntra. Sra. de Butarque
28914 - Leganés (Madrid)
Telf.: 91-687 00 22 Fax: 91-687 66 16
E.mail: info@guijarro-hnos.es
www.guijarro-hnos.es

Kyoritsu se reserva el derecho de cambiar las especificaciones o diseños descritos en este manual de instrucciones sin obligación de notificarlo.

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.